



# (Re)spatialiser la question portuaire : pour une lecture géographique des arrière-pays européens

Jean Debrie, David Guerrero

DANS **L'ESPACE GÉOGRAPHIQUE** 2008/1 Tome 37, PAGES 45 À 56

ÉDITIONS **BELIN**

ISSN 0046-2497

ISBN 2701148625

DOI 10.3917/eg.371.0045

Date de mise en ligne : 08/04/2008

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-espace-geographique-2008-1-page-45?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...  
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



**Distribution électronique Cairn.info pour Belin.**

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](http://cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

# (Re)spatialiser la question portuaire : pour une lecture géographique des arrière-pays européens

JEAN DEBRIE

Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS)  
jean.debrie@inrets.fr

DAVID GUERRERO

Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS)  
et UMR 8504 Géographie-cités  
david.guerrero@inrets.fr

**RÉSUMÉ.** — La notion d'arrière-pays portuaire est actuellement relue dans un contexte marqué par la mondialisation des pratiques des opérateurs du transport et de la logistique. Le développement de réseaux mondiaux semble modifier le rapport entre les points des réseaux et leurs aires d'influence. Cet article aborde l'hypothèse inverse, c'est-à-dire l'éventuelle permanence de métriques classiques dans la composition des arrière-pays. Nouvelles pratiques mondialisées complexes (réseaux mondiaux) mais conséquences spatiales simples (distance, polarisation, hiérarchisation), c'est le binôme qui est abordé dans cet exercice appliqué aux arrière-pays français de différents ports européens.

ARRIÈRE-PAYS, DISTANCE,  
ESPACE CONCURRENTIEL,  
GÉOGRAPHIE PORTUAIRE, STRUCTURE

**ABSTRACT.** — *A spatial approach to the issue of ports: a proposal for a geographical survey of European hinterlands.*—

The concept of port hinterland is given a fresh interpretation against the backdrop of the globalisation of practices of transport and logistics operators. The development of global networks could be expected to alter the relationship between the points on networks and their areas of influence. This article tests the inverse hypothesis, i.e. that conventional distances are a permanent feature in the composition of hinterlands. Complex globalised new practices that have simple spatial consequences (distance, polarisation, hierarchisation) is the paradox examined in this exercise applied to the French hinterlands of Western European ports.

COMPETITIVE SPACE, DISTANCE,  
PORT GEOGRAPHY, HINTERLAND,  
STRUCTURE

« Dans la marine il faut saluer tout ce qui bouge et peindre le reste ».  
Devise Shadok, Jacques Rouxel.

## « Plus ça bouge, moins ça change » ?

Les récentes approches disciplinaires traitant du transport en sciences sociales sont largement orientées vers la prise en compte du concurrentiel, de *ce qui bouge*, du mondial, c'est-à-dire des recompositions impulsées par les jeux d'acteurs animant des réseaux mondiaux. La géographie des transports a contribué depuis vingt ans à cette posture de recherche privilégiant une relation entre acteurs et réseaux, relation déterminant de nouvelles échelles d'action des systèmes de transport. D'importantes bornes conceptuelles ont été posées permettant

d'appréhender les stratégies des grands opérateurs et leur impact sur les espaces qu'ils desservent. L'ampleur de cet impact a néanmoins été encore peu étudiée. Il en résulte parfois l'image d'une forme de «déterminisme de réseau» qui s'affranchirait de logiques spatiales traditionnelles. L'objectif de cette position de recherche<sup>1</sup>, développée ici dans le champ précis de la géographie des arrière-pays portuaires, est de réhabiliter une approche spatiale et mesurée permettant de (re)cadrer certaines logiques du transport.

Il s'agit de poser les bases d'une recherche permettant de rappeler que l'arrière-pays portuaire est un espace et qu'à cet égard il obéit toujours à des logiques de distances, à un ensemble de métriques constructives d'éloignement qui semblent résumer assez bien les pratiques individuelles des acteurs participant à la desserte portuaire. Et ces logiques produisent des effets de permanence et récurrence qui relativisent l'idée d'un «tour concurrentiel», c'est-à-dire d'un improbable jeu a-spatial où les choix portuaires s'affranchiraient totalement des distances. L'hypothèse peut ainsi être posée que des métriques «anciennes» expliquent une partie importante de comportements réellement nouveaux d'acteurs. «Plus ça bouge, moins ça change?» pourrait être l'interrogation triviale qui résume cette position. En termes plus disciplinaires, cette position revient à retravailler la question «où?» pour recontextualiser (ou pour être plus exact «respatialiser») le «qui» (acteurs) et le «comment» (pratiques).

## Une nouvelle géographie portuaire fondée sur la figure du réseau

La géographie portuaire a été marquée par une transition rapide (à partir des années 1990) de modèles de représentation zonale vers de nouvelles configurations réticulaires. Les recherches sur les arrière-pays portuaires se sont développées à partir des années 1960 même si quelques exceptions antérieures peuvent être soulignées<sup>2</sup>. Les travaux de Manfred Schaffer (1965) eux mêmes inspirés de ceux de F.W. Morgan (1948) et de A.J. Sargent (1938) ont ainsi abouti à des propositions de découpage des arrière-pays en plusieurs régions (*immediate environ/umland/competitive hinterland* ou encore *primitive hinterland/hinterland/secondary hinterland*). Les recherches d'André Vigarié (1979) sur le tryptique portuaire (avant-pays – port – arrière-pays) ont également contribué à cette appréhension zonale. En arrière-pays fondamental et marges de concurrence s'organise alors l'espace terrestre dans lequel le port vend ses services et recrute sa clientèle. On notera que cette approche est complétée par une proposition de lecture «en grappe» afin de restituer – du moins partiellement – la nature réticulaire des infrastructures de transport terrestre. Dans une approche plus comparative et modélisatrice, les recherches de Christopher von Schirach-Smigiel (1979) et surtout de Jacques Charlier (1981) ont permis de comparer différents arrière-pays portuaires en utilisant des grilles d'analyse identiques à travers notamment des indices d'orientation portuaire. Par-delà la richesse de ces travaux, dont on pourrait citer bien d'autres exemples, le point commun de ces lectures réside bien dans une superposition zonale des arrière-pays.

Une rupture radicale de lecture a ensuite été opérée en relation avec l'extension de la conteneurisation. La transposition du principe de standardisation au transport maritime de marchandises (le conteneur est une boîte «standard») permet à la fois des gains de productivité considérables dans le secteur de la manutention portuaire, des économies d'échelles internes aux réseaux maritimes mais également une articulation nouvelle entre les modes de transport (intermodalité). Cette dernière produit un effet

1. Cette recherche est menée à l'INRETS dans l'unité «Systèmes productifs, logistique et organisation des transports». <http://www.inrets.fr/ur/spot/index.html>

2. À notre connaissance, la première étude évoquant la notion d'arrière-pays portuaire est celle de Louis Simonin en 1878. Elle ne sera développée dans le cadre de l'économie spatiale qu'en 1913 par V. Furlan «Die Standortsprobleme in der Volks- und Weltwirtschaftslehre». *Weltwirtschaftliches Archiv*, 2<sup>e</sup> volume (cité par W. Christaller en 1933).

de réseau facilitant la connexion entre les segments maritimes et terrestres. La forme de ces réseaux a fait l'objet de nombreuses études décryptant ces nouvelles structures de type *hub and spoke* recomposant les logiques de nœuds (Fleming, Hayut, 1994). Le conteneur a permis ainsi de passer de manière plus fluide et rapide d'un mode de transport à un autre en réduisant la contrainte portuaire sans toutefois annuler les effets de discontinuités propres aux franchissements terrestres. Dès 1994, Brian Slack signale que les ports à conteneurs ne sont plus que des « pions dans un jeu d'échecs », c'est-à-dire des points substituables dans un réseau global plutôt que les portes d'entrée d'un arrière-pays plus ou moins contrôlé. Les travaux de Jacques Charlier (1994) de Theo Notteboom (1997) ou encore de Arjen Van Klinck (1998) vont également s'attacher à traduire l'organisation des chaînes intégrées et d'une concurrence portuaire fondée sur la plus ou moins forte intégration dans des chaînes intermodales. L'arrière-pays s'efface partiellement au profit d'un réseau généralisé intégrant les grands ports du monde. Les derniers travaux de Daniel Olivier et Brian Slack (2005) consacrés à ce qu'ils nomment la « terminalisation » constituent un apport supplémentaire dans ces approches consacrées aux évolutions mondiales engendrées par la conteneurisation. Quel est le rôle (et le sens) d'une autorité portuaire, voire du port lui-même, quand les grands acteurs de la manutention portuaire sélectionnent, détiennent et gèrent des terminaux mis en réseau dans le monde entier ?

Cette nouvelle géographie est profondément une géographie d'opérateurs, soucieuse d'éclairer les pratiques mondialisées des grands armateurs et manutentionnaires ou des acteurs intermodaux. Des travaux de chercheurs français ont également contribué à l'éclairage de ces acteurs, qu'ils s'agissent des armateurs (Frémont, 2005 ; Frémont, Soppé, 2004), des grands manutentionnaires (Lavaud-Letilleul, 2002, 2005) et de la participation de ces acteurs aux chaînes intermodales de desserte (Debie, Gouvernal, 2006). Il est d'ailleurs à noter un effet scientifique déformant lié à une attraction forte de la communauté scientifique pour l'étude de ces grands acteurs, de leurs réseaux mondiaux, de cette conteneurisation qui a renouvelé puissamment l'industrie du transport en poussant à l'extrême les principes d'économies d'échelle et d'envergure. L'intérêt pour cette géographie des opérateurs, pleinement intégrée dans ce nouveau paradigme qu'est la mondialisation, s'est nécessairement exercé au détriment d'approches plus classiques, sur d'autres logiques, moins spectaculaires mais toujours présentes, hors conteneurs, hors grands ports<sup>3</sup>.

Il manque bien sûr bien des éléments à cette courte revue qui voulait simplement souligner ce passage des notions d'aires portuaires à celles de réseaux de terminaux. Différentes bornes conceptuelles ont ainsi été posées permettant d'appréhender la modification du système d'acteurs. Mais si l'impact de ces évolutions sur les espaces portuaires a été énoncé, il reste pour l'instant encore peu mesuré. D'ailleurs, les travaux abordant spécifiquement la question des modifications récentes des espaces portuaires ont pour l'instant été plutôt menés sur les villes et les réseaux de villes portuaires. Les travaux de Valérie Lavaud-Letilleul (2005) sur les aménagements portuaires dans les places portuaires d'Anvers et Rotterdam en sont un bon exemple. Dans une approche comparative, le travail de modélisation (au niveau mondial) des rapports entre l'urbain, le portuaire et le maritime mené par César Ducruet (2004) est, quant à lui, un des rares essais de caractérisation des effets de l'évolution portuaire sur l'espace urbain. Plus récemment encore, les travaux du groupe « Ville-Interfaces portuaires » du GDR Libergéo réalisés pour le compte de l'Institut de recherche en stratégie industrielle et

3. On peut d'ailleurs étendre cette remarque à d'autres disciplines, en particulier à l'économie. Les travaux « maritimes » de ces vingt dernières années dans différents champs disciplinaires ont pour la plupart concerné les « grands ports mondiaux » qui traitent, il est vrai, une part écrasante des marchandises. Les travaux sur des ports de taille réduite, sur des filières hors conteneurs, sont au total peu nombreux.

territoriale (IRSIT) ont appréhendé la relation entre accessibilité et rayonnement des villes portuaires sur un échantillon de 73 villes en Europe. Ces travaux sur l'accessibilité à la population et à la richesse permettaient de mesurer la relation forte entre la distribution spatiale des ressources à atteindre, la performance des réseaux (routiers) et les trafics portuaires (Chapelon, 2006). Mais au total la géographie portuaire est pour l'instant plus largement inscrite dans le décryptage actuel des réseaux d'acteurs qui modifient le fonctionnement des chaînes du transport. Les conséquences de cette modification sur l'espace restent peu étudiées.

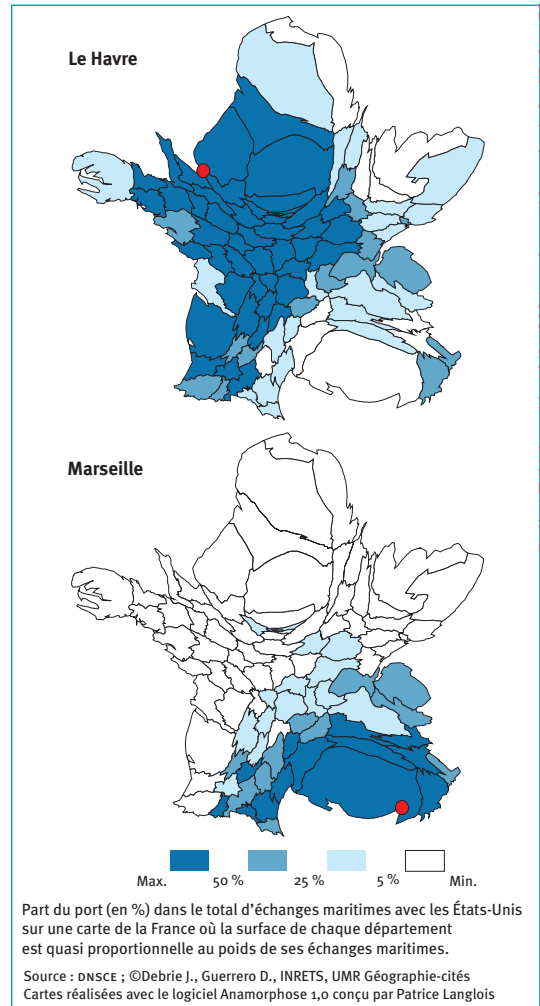
### **Au-delà du réseau, retravailler la question « où ? » pour comprendre l'arrière-pays portuaire**

Si les relations entre acteurs ont recomposé l'industrie liée à la desserte portuaire, qu'en est-il des modifications spatiales et de la mesure de ces modifications à l'échelle des arrière-pays portuaires? Réseaux mondiaux et alors?... Une piste de recherche, c'est-à-dire une contradiction à explorer, peut être posée à partir du constat d'évolution épistémologique noté ci-dessus. En effet, quelques tests succincts sur des données de commerce extérieur réalisés en 2005 pour l'espace français et comparés aux résultats des années 1980, la composition des rangées portuaires et leurs parts de marchés respectives à l'échelle de l'Europe sur des périodes longues (1970-2000), l'importance des arrière-pays proches pour certains grands ports européens (Rotterdam, Anvers), la prise en compte de types de conditionnement de marchandises différents des conteneurs, voire la lecture de certains ouvrages datant de quelques décennies, interrogent et dérangent car contredisent une partie des discours sur le « tout réseau ». Autrement dit, certaines stabilités étonnent. Des pages de l'ouvrage de Louis Simonin en 1878 sur les grands ports de commerce de la France peuvent ainsi ressembler étrangement à l'article classique du *Journal de la Marine marchande* de n'importe quelle quinzaine de l'année 2006. La figure 1 représentant les arrière-pays portuaires de Marseille et du Havre dans la desserte maritime des trafics des États-Unis montre une structure plus hiérarchisée et au bout du compte plus classique que l'image d'un espace totalement concurrentiel sans effet de distance. On peut alors en déduire deux types d'hypothèses : soit la France et une partie de l'espace européen ne sont pas concernées par ces logiques réticulaires, soit la géographie portuaire est fondée sur une composition double liant des pratiques réellement nouvelles, impulsées par la conteneurisation, et des effets de continuité, de marché et de distances, qui constituent toujours une structure « récurrente » des espaces (portuaires). C'est évidemment la deuxième hypothèse que nous retenons comme position de recherche.

Cette position nécessite une délimitation du périmètre d'étude. Première restriction, nous ne prenons pas en compte les espaces caractérisés par un « événement géographique », au sens que Christian Grataloup (1994) donne au terme, c'est-à-dire marqués par des bifurcations fortes qui aboutissent à un changement de « période » et donc de système spatial. La modification impressionnante des façades portuaires observable en Chine, produite par l'effet d'ouverture d'un espace fermé, en est l'exemple le plus évident. Dans une logique similaire, les espaces portuaires modifiés par des logiques de crise politique échappent à cette position de recherche. Nous pensons par exemple à la modification brutale et productrice d'enclavement des logiques de desserte des arrière-pays ouest-africains liée à la récente crise ivoirienne

et, plus globalement, à tout espace qui se ferme brutalement suite à un événement.

Seconde restriction, cette position concerne les ports dits d'*hinterland* et exclut la catégorie des ports techniques de transbordement. La nouvelle géographie portuaire liée à la conteneurisation a en effet clairement permis la mise en place de nœuds qui assurent le fonctionnement interne des réseaux mondiaux. On parle de *hubs* de transbordement pour définir ces nœuds portuaires où se croisent les lignes des grands armateurs permettant, sans sortir de l'enceinte portuaire, le chargement-déchargement des navires qui iront ensuite rejoindre différents ports desservant des marchés. La répartition de ces hubs de transbordement est liée à leur position par rapport au croisement des différentes routes maritimes, parfois sans lien direct avec des arrière-pays à desservir. Les grands hubs méditerranéens de Gioia Tauro, Algeiras, ou encore Malte, en constituent l'exemple européen. Plus précisément, cette évolution a fait émerger trois catégories de ports : les ports desservant des arrière-pays localisés ; les hubs techniques de transbordement permettant le fonctionnement interne des réseaux maritimes ; et les ports mixtes assurant ces deux fonctions. Nous excluons donc de cette position la deuxième catégorie, qui inclut tout port dont les trafics portuaires sont majoritairement constitués par des trafics de transbordement. (Pour revenir aux exemples précédents, Gioia Tauro – situé à l'extrémité sud de l'Italie dans une partie italienne peu dense en activités et en population mais parfaitement centrale dans la jonction des lignes maritimes –, est caractérisé par une part de transbordement (déchargement sur un navire-rechargement sur un autre sans sortie du quai) supérieure à 85 %). Ces trafics repartent ensuite vers des ports assurant la desserte des marchés, et c'est bien cette catégorie double (port d'hinterland sans transbordement, port mixte) qui est prise en compte dans cette position. Deux restrictions donc, mais pour le reste, dans un contexte sans bifurcation géohistorique brutale, et dans des ports qui ne sont pas uniquement des outils techniques d'économie d'échelle et d'envergure dans le fonctionnement interne des opérateurs maritimes (hubs), l'évolution semble obéir à des logiques spatiales identifiables que la recherche ici posée veut aborder. Si les jeux d'acteurs évoluent sans cesse, il importe de retravailler la question « où ? » pour identifier d'éventuelles stabilités du cadre de ce jeu et donc « recontextualiser »<sup>4</sup> le système du transport animé par ces acteurs.



**Fig. 1/ Les arrière-pays portuaires de Marseille et du Havre dans la desserte maritime des États-Unis**

Les États-Unis figurent parmi les premiers partenaires commerciaux de la France. L'essentiel des échanges de marchandises entre les deux pays se fait par mer, transitant par les ports américains et européens. Au prix d'une déformation de la carte départementale de la France, on parvient à identifier les principaux foyers d'échanges ainsi que les ports qui les attirent davantage. On voit finalement que Le Havre canalise les échanges franco-américains de l'Ouest, du Sud-Ouest et du Centre de la France. Marseille fait de même dans le Sud, la portée et l'intensité des flux étant inférieures à celles du cas précédent. On peut supposer que le Nord et l'Est de la France sont davantage tournés vers les ports belges et néerlandais dans leurs échanges avec les États-Unis. Ces observations récentes (2003) sur les échanges maritimes franco-américains débouchent sur une structure classique de pôle et région polarisée, ce qui va dans le sens des hypothèses pionnières de A.L. Seeman (1935) et A.J. Sargent (1938).

Cette question « où? » peut se décliner à partir du postulat initial de F.W. Morgan (1948) : l'arrière-pays est l'espace constitué par les lieux d'origine et de destination des marchandises qui traversent un port. À ce positionnement de départ, peuvent être ajoutés deux postulats permettant une entrée possible de recherche. Le premier postulat, simple, repose sur l'idée que les interactions entre le port et ces lieux ne sont pas arbitraires. Autrement dit, nous considérons que malgré la diversité des acteurs et la complexité des choix portuaires, il y a un nombre limité de structures spatiales qui méritent d'être explicitées. Si l'arrière-pays est le résultat d'une multitude de choix motivés par de nombreux déterminants, l'addition de ces choix donne lieu à des espaces aux formes prévisibles. En proposant l'étude d'un ensemble d'arrière-pays portuaires à partir d'une même grille d'analyse, il est alors possible d'identifier et de quantifier ressemblances et dissemblances. Le deuxième postulat est fondé sur la reconnaissance du lien fort entre ces formes d'arrière-pays et le type (et le conditionnement) des marchandises transportées. Si ces deux postulats sont simples, c'est bien dans l'identification de ces formes, non arbitraires, du lien entre marchandises et métriques, que réside l'objectif de ce travail. Pour revenir à la position initiale (« plus ça bouge moins ça change? »), s'il s'agit d'identifier les logiques de composition des arrière-pays, il revient surtout à cette recherche de tester les permanences – malgré la modification forte des jeux d'acteurs – des différentes logiques de proximité, de gradients, de décroissance progressive en fonction des distances dans le jeu portuaire. Approche à contre-courant sans doute, mais il reste que les premiers travaux menés à l'INRETS correspondant à cette question de recherche appliquée aux ports d'hinterland méditerranéens ont montré l'importance de la croissance et de l'attraction des arrière-pays proches, dans l'explication des augmentations de trafics portuaires (Gouvernal, Debrie, Slack, 2005 ; Debrie, Guerrero, 2006). Sans remettre en cause l'importance des chaînes intermodales dont l'articulation fait le « réseau » (mondial), cette requalification des logiques de proximité nous semble ainsi devoir être testée sur d'autres exemples appliqués à quelques ports d'hinterland.

4. Le terme exact pour cette recherche est plutôt « respatialiser ». Le terme « recontextualiser » d'ordre plus général, fait référence à un des axes de notre unité pluridisciplinaire de recherche fondée sur la contextualisation des pratiques du transport : « Comprendre les jeux d'acteurs, c'est aussi saisir les contextes institutionnel, économique et spatial qui encadrent ces jeux ». La position de recherche ici proposée n'est donc pas une remise en cause de la géographie d'opérateurs mentionnée précédemment, et nous participons dans d'autres travaux au décryptage de ces pratiques. Elle est néanmoins un essai qui permet de recadrer le discours du « tout acteur » et du « tout réseau ». D'un point de vue général, elle s'inscrit donc dans la gamme des travaux qui cherchent à déconstruire et contredire les discours sur la dématérialisation de l'économie et sur le réseau total.

## Ports et interaction spatiale

S'il y a eu rupture entre l'ancienne conception d'arrière-pays et celle produite par les évolutions techniques et organisationnelles du transport, les structures spatiales que représentent les cartes de la figure 1 semblent contredire cette évolution. On distingue dans les arrière-pays des ports du Havre et de Marseille des structures classiques de type « espace polarisé ». Il reste que ces cartes ne reflètent que les échanges de deux ports sur une niche de marché bien spécifique. La démonstration peut être plus complète, voire plus pertinente, si l'on peut disposer de critères servant à estimer le poids du « traditionnel » dans la configuration des arrière-pays actuels. Il est alors possible de mettre en place une grille d'analyse commune à tous les ports, qui nous permettrait, d'une part, de comparer différentes situations et, d'autre part, d'estimer le degré d'évolution des arrière-pays dans le temps. Les anciens modèles d'arrière-pays considéraient que l'aire d'attraction terrestre d'un port pouvait être définie en fonction de sa taille et de la distance à laquelle ses clients étaient situés (Schirach-Szmigiel, 1979). L'objectif de cette application est de vérifier si ce postulat de base reste encore pertinent.

L'application repose sur deux étapes : il s'agit dans un premier temps, suite à l'explication du choix des données, d'appréhender la structure spatiale de l'arrière-pays français ; dans un deuxième temps, l'analyse des résultats d'un modèle d'interaction spatiale à double contrainte peut être abordée. Étant donné les contraintes imposées sur le total des flux sortant de chaque origine et arrivant à chaque destination, ce dernier modèle permet d'identifier et de caractériser le rôle de la distance dans la structure de l'arrière-pays français.

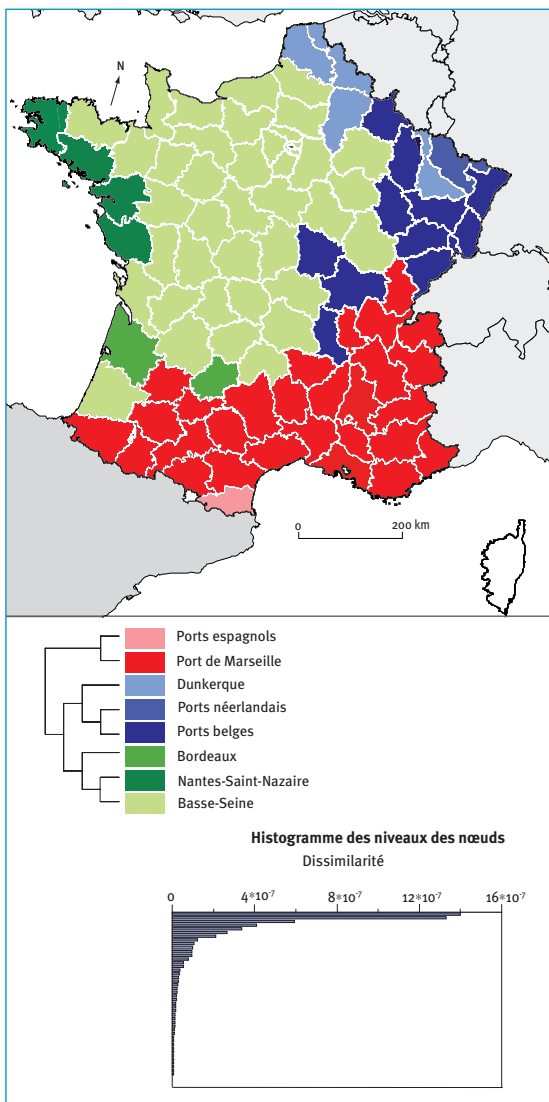
### Données et niveau spatial d'analyse

Cette étude porte sur les arrière-pays des ports de l'Europe occidentale à l'intérieur du territoire français. Les données utilisées (encadré 1) proviennent de la Direction des douanes et sont constituées à partir des déclarations en douane des marchandises que la France échange avec ses partenaires extra-européens (UE-15). L'exclusion des échanges internationaux intra-européens s'explique par la suppression des contrôles douaniers pour les échanges de marchandises à l'intérieur de l'Europe depuis 1993. Par ailleurs, nous avons décidé d'exclure de l'analyse les produits pétroliers car leur acheminement terrestre se fait le plus souvent par des canalisations (oléoducs et gazoducs), ce qui pose des problèmes évidents lorsque l'on s'intéresse au transport terrestre de marchandises.

Pour caractériser l'arrière-pays français, nous avons constitué des profils portuaires des départements, qui correspondent à la part d'échanges transitant par chaque port. La méthode utilisée est une classification ascendante hiérarchique réalisée sur un tableau de contingence comportant les profils d'échange des départements avec chaque port. La métrique de calcul est une distance au  $\chi^2$ , nécessaire pour limiter les effets liés au poids trop élevé de certains ports dans les échanges. La carte de l'orientation portuaire des départements (fig. 2) montre un découpage de la France qui oppose trois grands espaces de polarisation portuaire : méditerranéen (rouge), nord (en bleu) et grand Atlantique (en vert). Les résultats de cette analyse vont dans le même sens que les commentaires des cartes de la figure 1 pour les États-Unis :

### Encadré 1 / La production des données douane

Les statistiques du commerce extérieur de la France sont collectées par la Direction générale des douanes, rattachée au ministère des Finances. Depuis 1993, ces données ne concernent que les échanges de la France avec des États extracommunautaires. Les entrées et sorties de marchandises dans ou depuis le territoire national sont collectées dans des lieux dénommés « bureaux frontière », situés dans les aéroports et les ports. Les données collectées concernent aussi bien le poids que la valeur des échanges de la France. Pour l'administration fiscale, certaines informations sont essentielles et contrôlées. D'autres, moins nécessaires à la collecte d'impôts, le sont moins. Il y a donc peu de contrôle sur l'exactitude des informations déclarées sur le département d'origine ou de destination de marchandises ou encore sur le bureau frontière d'entrée ou de sortie du territoire, pourtant indispensables pour l'étude des arrière-pays. Les informations concernant le tonnage, la valeur ou le pays d'origine ou de destination des marchandises s'avèrent plus importantes pour l'administration fiscale et la véracité des déclarations est contrôlée (2-3 % des tonnages importés ou exportés sont contrôlés par les autorités douanières). C'est en raison de leur finalité exclusivement fiscale que les données de douane posent de nombreux problèmes lors de leur exploitation scientifique. Si les seules informations sûres sont le poids, la valeur, la nature et l'origine de la marchandise déclarée, la nécessité d'une information localisée nous a obligé à ajouter à ces dernières les bureaux frontière, ainsi que le département d'origine ou de destination, qui ne font pas l'objet d'un contrôle systématique. Les données de douane restent-elles valables dans le cadre d'une recherche sur les arrière-pays portuaires ? Ni les scientifiques ni les professionnels du transport ne sont d'accord sur la réponse. Il est possible de reformuler la question de la validité en se demandant quel intérêt trouveraient les déclarants à fournir des renseignements qui ne sont pas vraiment obligatoires. Pour les plus optimistes, les déclarants ont au moins deux raisons de bien renseigner l'ensemble des champs du formulaire. La première est le fait que ce sont souvent les mêmes déclarants qui utilisent ensuite les fichiers transport constitués par la Direction nationale des statistiques du commerce extérieur (DNSCE) comme sources d'information leur permettant d'étudier leurs marchés et de réaliser des prévisions. C'est le cas de certains commissionnaires et transitaires à la recherche de nouveaux clients ou d'industriels qui souhaitent avoir un aperçu du commerce extérieur dans tel ou tel secteur d'activité. Une autre raison est qu'un bon remplissage du formulaire n'implique pas beaucoup plus de temps qu'un remplissage incorrect. Si le déclarant a plusieurs déclarations à remplir, il se peut toutefois que son réflexe soit de passer très vite sur les champs les moins importants et qu'une partie de l'information fournie ne soit pas exacte. Le débat reste ouvert.



**Fig. 2 / Structure spatiale de l'arrière-pays (en t, hors hydrocarbures, hors UE-15)**

Marseille attire les départements du Sud et Sud-Est de la France alors que le Havre (et dans une moindre mesure Rouen) polarise la grande moitié nord-ouest de l'Hexagone. Au nord et à l'est, les profils sont davantage tournés vers Dunkerque et les ports flamands, facilement accessibles par le Rhin. Deux départements du Sud de la Bretagne avec la Loire-Atlantique et la Vendée apparaissent orientés davantage vers Nantes-Saint-Nazaire. Dans une moindre mesure, on trouve le même phénomène local dans l'arrière-pays de Bordeaux qui draine les départements de la Gironde et le Lot.

L'analyse de ces profils portuaires des départements donne donc lieu à un découpage prévisible de la France entre les ports du Sud et ceux du Nord, où le jeu de la distance euclidienne semble bien synthétiser les facteurs qui conditionnent le choix portuaire des industriels, opérateurs de transport et autres transitaires. La confirmation de l'importance des métriques classiques dans la configuration terrestre des échanges maritimes autorise donc un recours à des modèles d'interaction spatiale. Ces derniers semblent les plus appropriés pour déterminer l'influence de la distance dans les échanges entre les ports et les départements.

### Les arrière-pays revisités par l'analyse de l'interaction spatiale

N'ayant pas pour objectif la prévision des flux dans cette étude, nous avons opté pour l'utilisation d'un modèle nous permettant d'analyser l'apport de la distance à la structuration des échanges entre les ports et les départements. En raison de cette vocation analytique de la distance, est écartée la famille de modèles non contraints, car ces derniers accordent une place trop grande au rôle des capacités d'émission et de réception (Dujardin, 2001) (trafics des ports et des départements) qui ne font pas l'objet de cette étude. Dans ce type de modèle, la seule variable introduite est la distance entre

les ports et les départements. L'émissivité des origines et l'attractivité des destinations sont quant à elles fixées et constituent des contraintes à la modélisation. Dès lors il est possible d'étudier l'effet de la séparation spatiale, toutes choses égales par ailleurs quant aux capacités d'émission et de réception des lieux. Il est donc possible de résumer l'effet de la distance à l'aide d'un « frein » ( $\alpha$ ) et de mesurer l'apport spécifique de la distance au pouvoir explicatif du modèle<sup>5</sup>. Le modèle d'interaction spatiale à double contrainte se formule comme suit :  $I_{ij} = A_i O_i B_j D_j d_{ij}^{-\alpha}$  où  $O_i$  est le trafic maritime total observé du département ou du port d'origine dénommé  $i$ ,  $D_j$  est le trafic maritime total observé du département ou du port de destination dénommé  $j$  (tabl. 1),  $A_i$  et  $B_j$  sont des facteurs d'équilibre assurant le respect des contraintes portant sur les sommes marginales de la matrice d'interaction spatiale  $O_i$  et  $D_j$ .

**Tabl. 1 / Matrice origine-destination**

de \ vers	Port1	Port2	Port...	Portj	Dept1	Dept2	Dept...	Deptj	Total
Port1	0	0	0	0	l11	l12	...	l1j	Tport1
Port2	0	0	0	0	l21	l22	...	l2j	Tport2
Port...	0	0	0	0	...	...	...	...	...
Porti	0	0	0	0	li1	li2	...	lij	Tporti
Dept1	l11	l12	...	l1j	0	0	0	0	Tdept1
Dept2	l21	l22	...	l2j	0	0	0	0	Tdept2
Dept...	...	...	...	...	0	0	0	0	...
Depti	li1	li2	...	lij	0	0	0	0	Tdepti
Total	Tport1	Tport2	...	Tportj	Tdept1	Tdept2	...	Tdeptj	T

où  
*i* = 1, ..., *i* est le lieu d'origine (port ou département)  
*j* = 1, ..., *j* est le lieu de destination (port ou département)  
Tdepti est le total d'exportations maritimes extracomunautaires (en t) du département  
Tdeptj est le total d'importations maritimes extracomunautaires (en t) du département  
Tport1 est le total d'importations maritimes extracomunautaires (en t) du port vers l'ensemble des départements français  
Tportj est le total d'exportations maritimes extracomunautaires (en t) du port depuis l'ensemble des départements français  
T est le total d'échanges maritimes extracomunautaires de la France

**Analyse des résultats du modèle**

Les résultats du modèle pour quatre années différentes montrent que la résistance des échanges à la distance (friction) est assez élevée<sup>6</sup> et reste stable tout au long de la période 1995-2005 (tabl. 2). En revanche, on trouve une réduction considérable du pouvoir explicatif de la distance dans le modèle, représentée par la déviance expliquée par la distance (-3,3 % sur la période 1995-2005 avec une chute de 6,7 % entre 1995 et 1999). Cette perte de pouvoir explicatif est associée à l'augmentation des aires de recouvrement des arrière-pays des ports. Autrement dit, on assiste à un élargissement des espaces de concurrence marginaux avec une même sensibilité des échanges à la distance.

Il reste que ces résultats correspondent à l'ensemble des marchandises échangées et cachent l'hétérogénéité des échanges maritimes de la France. Nous avons opté pour l'analyse individuelle de chacune des dix familles de marchandises de la nomenclature statistique des transports (NST) afin d'obtenir une image plus proche de la réalité des filières de transport terrestre. À partir de la friction de la distance obtenue, on peut créer cinq sous-ensembles de familles de marchandises qui semblent être cohérentes avec les secteurs économiques concernés. On les exposera brièvement par friction de la distance décroissante. On distingue en premier lieu les combustibles qui affichent des freins de la distance élevés et des déviances aussi élevées du fait de la faible portée des flux et de l'absence de chevauchements entre arrière-pays. Il s'agit pour la plupart de matières premières qui ne quittent pas le département du port et souvent qui ne dépassent pas l'enceinte de la zone industrialoportuaire. La deuxième famille de marchandises la plus sensible à la distance est celle des produits de la métallurgie. Elle se caractérise par

5. Le modèle d'interaction spatiale, initialement physique, identifie clairement les variables associées aux entités spatiales (trafic maritime total des ports et départements) et celles décrivant les relations (distance euclidienne entre les entités et flux observés). En affectant un coefficient à chaque variable, le modèle devient statistique (Josselin, Nicot, 2003). Une régression a été appliquée pour estimer la valeur de chaque coefficient. La méthode ici utilisée (régression de Poisson) est largement éprouvée (D'Aubigny *et al.*, 2000). Parmi ses nombreux avantages, elle permet notamment de prendre en considération les flux nuls dans l'ajustement du modèle (nombreux lorsque l'on décline par type de marchandises).

6. À titre de comparaison nous avons utilisé les résultats de différentes études abordant la question de la friction de la distance dans le transport de marchandises, en particulier celle de Didier Robert (2000) sur les échanges routiers de la France avec l'Europe et celle de C. von Schirach-Szmigiel (1979) pour les arrière-pays du Royaume-Uni.

**Tabl. 2 / Résultat du modèle pour la période 1995-2005**

Année	$\alpha$ (friction)	r <sup>2</sup> (déviance expliquée par le modèle : effet simultané des masses et de la distance)	r <sup>2</sup> (déviance expliquée par la distance)
2005	-2,3 ***	84,9 %	71,7 %
2003	-2,2 ***	84,0 %	69,4 %
1999	-2,3 ***	85,7 %	68,3 %
1995	-2,3 ***	89,0 %	75,0 %

\*\*\* significatif au seuil de 0,001

Échanges extracomunautaires en tonnes hors hydrocarbures  
Source : DNSCE (2005)

**Tabl. 3 / Résultats du modèle en 2003 pour les dix familles de marchandises NST**

Type de marchandises	$\alpha$ (friction)	$r^2_1$ (part de la déviance expliquée par le modèle : effet simultané des masses et de la distance)	$r^2_2$ (part de la déviance expliquée par la distance)
<b>Pétrole et autres combustibles</b>			
Combustibles et minéraux solides (NST-2)	-11,3 •	0,9	84,9
Produits pétroliers bruts et raffinés (NST-3)	-8,9 •	0,9	98,6
<b>Métallurgie</b>			
Minerais et déchets pour la métallurgie (NST-4)	–	–	–
Produits métallurgiques (NST-5)	-3,1 •	0,8	67,9
<b>Agricole</b>			
Denrées alimentaires et fourrages (NST-1)	-2,7 ***	0,9	81,3
Produits agricoles et animaux vivants (NST-0)	-2,6 ***	0,9	75,0
Engrais (NST-7)	-2,5 ***	0,9	82,6
<b>Chimie et matériaux de construction</b>			
Minéraux et matériaux de construction (NST-6)	-1,8 ***	0,7	57,1
Produits chimiques (NST-8)	-1,8 ***	0,7	53,7
<b>Produits manufacturés</b>			
Produits manufacturés (NST-9)	-1,1 ***	0,6	30,1

\*\*\* significatif au seuil de 0,001 ; • non significatif ; – manque de résultats (nombre de flux insuffisant)  
Échanges extracommunautaires en tonnes hors hydrocarbures  
Source : DNSCE (2005)

une sensibilité à la distance relativement élevée (-3,1 %) et par une déviance moyenne (67,9 %) qui correspond au chevauchement marginal d'aires de marché de plusieurs ports. En troisième position, on trouve les produits d'un « grand secteur agricole », un peu moins sensibles à la distance que les précédents, mais plus captifs (déviance variant entre 75,1 % et 82,7 %). La quatrième famille est celle des produits chimiques et matériaux de construction avec un frein de la distance moyen (1,8 %) et une déviance moyenne – faible qui correspond à des aires de marché largement superposées. Enfin, les produits manufacturés affichent une plus faible sensibilité à la distance (grands arrière-pays) et une très faible variance, qui caractérise des arrière-pays largement superposés et probablement concurrentiels. L'étude des échanges de marchandises des départements avec les ports révèle toute l'ampleur de l'effet de la distance, qui reste très marqué dans les dix années étudiées. Il y a néanmoins des indices d'un recouvrement de plus en plus large des aires de marché des ports. Seuls les produits manufacturés s'affranchissent du fort effet de la distance euclidienne, produisant des arrière-pays aux formes moins prévisibles.

### L'arrière-pays : retravailler le continu, relativiser le discontinu ?

La relecture de l'évolution des travaux sur les ports indiquait un déclassement, parfois une remise en cause, des logiques de polarisation portuaire. L'objectif de cette recherche était de contribuer à une « respatialisation » de cette question portuaire, en complément des travaux récents traitant des nouveaux réseaux (mondialisés) des grands opérateurs qui ont bouleversé les pratiques de desserte. Le résultat de l'addition des comportements complexes de ces derniers à toutes les échelles portuaires (port, ville, région, monde) reste à mesurer à l'échelle des arrière-pays. Pratiques mondialisées complexes mais conséquences spatiales simples obéissant à des métriques classiques, c'était le binôme que nous voulions explorer. Certes, les limites de cette recherche ont été identifiées et nécessitent une transposition à d'autres contextes régionaux mais il nous

semble avoir démontré deux niveaux de conclusion validant cette approche spatiale. Le premier niveau s'applique à la prise en compte du trafic total portuaire. Toutes marchandises confondues, on constate un élargissement des espaces de concurrence marginaux mais également la permanence très forte de métriques classiques dans l'organisation globale des arrière-pays. Autrement dit, le frein de la distance est toujours fortement explicatif de la composition des arrière-pays. D'ailleurs, les profils portuaires identifiés dans la classification ascendante hiérarchique sont similaires à ceux identifiés dans les années 1980 et 1990 dans différents travaux (Charlier, 1981, 1991). Deuxième niveau de conclusion, lorsque l'on entre dans une segmentation des types de marchandises transportées, on constate une hiérarchie des sensibilités à la distance. Certes, on s'y attendait, mais cette hiérarchie propose des informations multiples par type de produit et c'est d'ailleurs probablement autour de cette segmentation que les possibilités de développement de la recherche sont les plus nombreuses. Sur les quelques types de marchandises abordés, on voit ainsi que pour les produits non manufacturés, les arrière-pays se superposent peu. L'hypothèse de la captivité pour certains types de marchandises ne paraît alors pas si datée. Reste la question des produits manufacturés, pour lesquels on constate des aires plus larges de recouvrement. Et c'est sur ce type de marchandises que s'appuient les discours précédents sur l'espace concurrentiel, la corrélation entre marchandises manufacturées et marchandises conteneurisées étant très forte. Il reste que même pour cette catégorie de produits, l'effet combiné masse-distance continue d'expliquer une grande partie de l'organisation spatiale des arrière-pays, validant là encore l'importance des métriques classiques.

Si les pratiques réellement nouvelles des opérateurs mondiaux introduisent des discontinuités qui doivent être identifiées, les travaux présentés dans cette étude nous semblent justifier la poursuite des travaux sur le continu qui permettent de relativiser l'idée d'un « tout concurrentiel »<sup>7</sup>. Pour reprendre la citation introductive tirée du monde Shadok, il importe alors de continuer de saluer « tout ce qui bouge » (les jeux d'acteurs) tout en réhabilitant le travail sur « le reste » (le cadre du jeu).

7. En complément des discours scientifiques mais aussi commerciaux (discours publicitaires portuaires) et politiques (légitimation des financements publics des grandes infrastructures portuaires) sur l'espace concurrentiel et son double, le réseau global, il nous semble donc utile de poursuivre l'appréhension des logiques spatiales qui pour une part importante, continuent d'expliquer les hiérarchies portuaires.

## Références

- AUBIGNY G. D', CALZADA C., GRASLAND CL., ROBERT D., VIHO G., VINCENT J.-M. (2000). « Approche poissonnienne des modèles d'interaction spatiale ». *Cybergéo. Revue européenne de géographie*, n° 126.
- CHAPELON L. (2006). « L'accessibilité, marqueur des inégalités de rayonnement des villes portuaires en Europe ». *Cybergeo. Revue européenne de géographie*, n° 345.
- CHARLIER J. (1981). *Contribution méthodologique à l'étude des arrière-pays portuaires*. Louvain : Université de Louvain, thèse de doctorat en géographie, 462 p.
- CHARLIER J. (1991). « L'arrière-pays national du port du Havre : une approche macro-géographique ». *L'Espace géographique*, t. 20, n° 4, p. 325-334.
- CHARLIER J. (1994). « Intermodal transportation in Europe: of modes, corridors and nodes ». *Maritime Policy Management*, 21 (3), p. 237-250.
- CHRISTALLER W. (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena : Gustav Fischer, 331 p. (traduction anglaise partielle par C.W. Baskin en 1966, *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs N.J. : Prentice Hall, 230 p.).
- DEBRIE J., GOUVERNAL E. (2006). « Intermodal rail in Western Europe: actor and services in a new regulatory environment ». *Growth and Change*, vol. 37, n° 33, p. 444-459.

- DEBRIE J., GUERRERO D. (2006). « Introducción a la lectura geográfica de un hinterland portuario el ejemplo de Barcelona ». *Boletín de la Asociación de geógrafos españoles*, n° 42, p.271-283.
- DUCRUET C. (2004). *Les Villes-ports : laboratoires de la mondialisation*. Le Havre : Université du Havre, CIRTAL, thèse de doctorat en géographie, 435 p.
- DUJARDIN Cl. (2001). « Effet de frontière et interaction spatiale : les migrations alternantes et la frontière linguistique en Belgique ». *L'Espace géographique*, t. 30, n° 4, p. 307-320.
- FLEMING D.-K., HAYUTH Y. (1994). « Spatial Characteristics of Transportation Hubs: Centrality and Intermediacy ». *Journal of Transport Geography*, n° 2, p. 3-18.
- FREMONT A. (2005). *Conteneurisation et mondialisation. Les logiques des armements de lignes régulières*. Paris : Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, habilitation à diriger des recherches, 268 p.
- FREMONT A., SOPPE M. (2004). « Les stratégies des armateurs de lignes régulières en matière de dessertes maritimes ». *Belgeo*, n° 4, p. 391-406.
- FURLAN V. (1913). « Die Standortsprobleme in der Volks- und Weltwirtschaftslehre ». *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 2, (cité par W. Christaller en 1933).
- GOUVERNAL E., DEBRIE J., SLACK B. (2005). « Dynamics of change in the port system of the Western Mediterranean ». *Maritime Policy Management*, vol. 32, n° 2, p. 107-121.
- GRATALOUP Chr. (1996). *Lieux d'histoire. Essai de géohistoire systématique*. Montpellier : GIP Reclus, coll. « Espaces modes d'emploi », 200 p.
- JOSSELIN D., NICOT B. (2003). « Un modèle gravitaire géoéconomique des échanges commerciaux entre les pays de l'UE, les PECO et les PTM ». *Cybergéo. Revue européenne de géographie*, n° 237, mars. <http://www.cybergeo.presse.fr/reseaux/josselin/josselinreso3.htm>
- LAVAUD-LETTILEUL V. (2002). *Mutations récentes et aménagement dans les villes-ports de la mer du Nord*. Paris : Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, thèse de doctorat en géographie, 652 p.
- LAVAUD-LETTILEUL V. (2005). « L'aménagement de nouveaux terminaux à conteneurs et le renouvellement de la problématique flux-territoire dans les ports de la Rangée Nord ». *Flux*, n° 59, p. 33-45.
- MORGAN F.W. (1948). « The pre-war hinterland of German North Sea Ports ». *Transactions of the Institute of British Geographers*, n° 14, p. 45-55
- NOTTEBOOM T.E. (1997). « Concentration and load centre development in the European container port system ». *Journal of Transport Geography*, 5(2), p. 99-115.
- OLIVIER D., SLACK B. (2005). « Rethinking the Port ». *Environment and Planning A*, vol. 38, p. 1409-1427.
- ROBERT D. (2000). *Le Réseau routier français dans la dynamique des échanges de marchandises de la France avec ses partenaires de l'Europe Occidentale*. Paris : Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, thèse de doctorat de géographie, 328 p.
- SARGENT A.J. (1938). *Seaports and Hinterlands*. Londres : Adam and Charles Black, 188 p.
- SCHAFFER M. (1965). *The competitive position of the port of Durban*. Evanston : Northwestern University Studies in Geography, 261 p.
- SEEMAN A.L. (1935). « Seattle as a Port City ». *Economic Geography*, vol. 11, n° 1, p. 20-32.
- SIMONIN L. (1878). *Les Grands Ports de commerce de la France*. Paris : Hachette, 358 p.
- SLACK B. (1994). « Pawns in the game: ports in a global transportation system ». *Growth and Change*, vol. 24, p. 579-588.
- VAN KLINCK H.A. (1998). « Gateways and intermodalism ». *Journal of Transport Geography*, 6 (1), p. 1-9.
- VIGARIÉ A. (1979). *Ports de commerce et vie littorale*. Paris : Éditions Hachette, p. 496.
- VON SCHIRACH-SZMIEGEL C. (1979). *Liner Shipping and General Cargo Transport*. Stockholm : EFI, 339 p.